

Verwendung eines Gemisches von Hochdruckpolyaethylen mit Niederdruckpolyaethylen und/oder Polypropylen fuer Isolierzwecke

Publication number: DE1465640

Publication date: 1969-11-06

Inventor: ECKARD SCHLEESE DIPL-CHEM DR

Applicant: KABEL METALLWERKE GHH

Classification:

- **International:** C08L23/06; C08L23/12; H01B3/44; H01B7/29;
C08L23/00; H01B3/44; H01B7/17;

- **European:** C08L23/06; C08L23/12; H01B3/44B; H01B7/29H

Application number: DED1465640 19631030

Priority number(s): DE1963H050694 19631030

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE1465640

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑥)

Int. Cl.:

H 01 b

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑦)

Deutsche Kl.: 21 c, 7/01

⑩
⑪

Auslegeschrift 1 465 640

⑫
⑬

Aktenzeichen: P 14 65 640.7-34 (H 50694)
Anmeldetag: 30. Oktober 1963

⑭
⑮

Offenlegungstag: —

Auslegetag: 6. November 1969

Ausstellungsriorität: —

⑯
⑰
⑱
⑲

Unionspriorität
Datum: —
Land: —
Aktenzeichen: —

⑳
㉑
㉒
㉓
㉔

Bezeichnung: Verwendung eines Gemisches von Hochdruckpolyäthylen mit Niederdruckpolyäthylen und/oder Polypropylen für Isolierzwecke

㉕
㉖
㉗
㉘

Zusatz zu: —
Ausscheidung aus: —
Anmelder: Kabel- und Metallwerke Gutehoffnungshütte AG, 3000 Hannover

㉙
㉚
㉛

Vertreter: —
Als Erfinder benannt: Schleese, Dipl.-Chem. Dr. Eckard, 3000 Hannover

㉛

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 1 025 475
DT-AS 1 032 135
DT-AS 1 141 081
DT-AS 1 000 076
DT-Gbm 1 828 157

FR-PS 1 141 019
W. O b u r g e r, »Die Isolierstoffe der Elektrotechnik«, Springer-Verlag, Wien, 1957, S. 279 bis 281, Tab. 10 bis 16

Bei der Auswahl des Dielektrikums für Hochfrequenzkabel und -leitungen sind mehrere Bedingungen zu beachten. Das dafür vorgesehene Material soll möglichst leicht und mit geringer Toleranz zu verarbeiten sein. Dabei wird insbesondere darauf Wert gelegt, daß es sich leicht zu einer Wendel verformen läßt, wie sie als Abstandshalter z. B. in die Technik der Koaxialkabel weitgehend Eingang gefunden hat. Weiterhin soll das Material im Kabel genügend biegsam bleiben, um den Versand und die Verlegung des Kabels nicht zu erschweren. Auch müssen gute elektrische Werte vorhanden sein, unter denen insbesondere der Verlustwinkel und die Dielektrizitätskonstante eine wesentliche Rolle spielen. Endlich ist noch zu fordern, daß das Material die elektrischen und mechanischen Eigenschaften bis zu möglichst hohen Temperaturen unverändert beibehält. Es ist ersichtlich, daß eine solche Vielzahl von Eigenschaften bei einem homogenen Material nicht alle erfüllt sein können. So ist z. B. für den Abstandshalter in Koaxialkabeln als Material schon Polyvinylkarbazol verwendet worden, das zwar den thermischen Anforderungen voll entspricht, das aber bei der Verarbeitung derart schwierig ist, daß es nur in Form von einzelnen Scheiben oder anders geformten Körpern hergestellt werden kann, die einzeln auf den Mittelleiter des Koaxialkabels aufgesetzt werden müssen. Die Vielzahl der zur Verfügung stehenden Isolierstoffe macht es indessen schwierig und aufwendig, Mischungen herauszufinden, die den gestellten Anforderungen wenigstens annähernd entsprechen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu grunde, ein Isoliermaterial für HF-Kabel und -Leitungen, z. B. Koaxialkabel, anzugeben, welches einerseits möglichst leicht verformbar und biegsam sein soll und andererseits seine guten elektrischen Eigenschaften auch bei hohen Temperaturen beibehält. Gelöst wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung durch die Verwendung eines Gemisches von Hochdruckpolyäthylen mit Niederdruckpolyäthylen und/oder Polypropylen, mit einem Anteil an Hochdruckpolyäthylen kleiner als 50 % als elastisch verformbares, nicht geschäumtes Dielektrikum. Die Einhaltung der angegebenen Beimischungsgrenze wirkt sich besonders vorteilhaft auf die thermischen Eigenschaften und die Elastizität des Isolierstoffes aus. Die guten thermischen Eigenschaften des Niederdruckpolyäthylen oder Propylens bleiben weitgehend erhalten, während die Beimischung des Hochdruckpolyäthylen dem Isolierstoff eine gute Elastizität verleiht.

Durch die deutsche Auslegeschrift 1 141 081 ist zwar die Verwendung von Hochdruckpolyäthylen und von Niederdruckpolyäthylen als Isoliermaterial bereits bekanntgeworden, jedoch werden dabei beide Materialien jedes für sich verwendet, und auch die

bei dem bekannten Verfahren zu lösende Aufgabe ist eine andere als bei der vorliegenden Erfindung. Bei dem bekannten Verfahren soll nämlich durch eine besondere Behandlung von Hochdruckpolyäthylen einerseits und Niederdruckpolyäthylen andererseits eine hochspannungsfeste Isolierung für Kabel und Leitungen geschaffen werden. Eine Anregung zur Verwendung des Gemisches gemäß der vorliegenden Erfindung ist somit durch das bekannte Verfahren nicht gegeben.

Für die Ausführung des Erfindungsgegenstandes hat sich eine Beimischung von $30\% \pm 5\%$ Hochdruckpolyäthylen besonders bewährt, deren Vorteile dann deutlich werden, wenn es dem Polypropylen beigemischt wird. Die Beimischung des Hochdruckpolyäthylen beeinträchtigt die an sich guten Eigenschaften des Polypropylens bei dem angegebenen Mischungsverhältnis nicht. Sie bringt darüber hinaus folgende Vorteile:

20 Die Verarbeitbarkeit des Materials auf der Spritzmaschine wird hinsichtlich der Oberflächenqualität, der Spritzleistung und der Gleichmäßigkeit des Ausstoßes verbessert. Ein Strang aus dem erfindungsgemäßen Material läßt sich besonders leicht als Wendel auf den Innenleiter eines Koaxialkabels aufbringen, da die Steifigkeit des Polypropylens durch den Zusatz von Hochdruckpolyäthylen herabgesetzt ist. Der gegenüber Polyäthylen um den Faktor 3 bis 4 schlechtere Verlustwinkel des Polypropylens wird 25 durch den Zusatz von Hochdruckpolyäthylen verbessert. Die hohe thermische Beständigkeit und die höhere Steifigkeit des erfindungsgemäßen Materials erlauben es jedoch, den Isolierstoffanteil im Kabel herabzusetzen, so daß die Dämpfung gegenüber der herkömmlichen Konstruktion eher verbessert wird. Darüber hinaus wird auch noch die Alterungs-empfindlichkeit des Polypropylens gegenüber dem Kupfer der Leiter der Kabel oder Leitungen — insbesondere bei höheren Temperaturen — herabgesetzt.

30 Der Isolierstoff nach der vorliegenden Erfindung kann sowohl in symmetrischen als auch in unsymmetrischen Kabeln oder Leitungen verwendet werden, jedoch treten seine Vorteile in unsymmetrischen Kabeln besonders deutlich hervor.

Patentansprüche:

1. Verwendung eines Gemisches von Hochdruckpolyäthylen mit Niederdruckpolyäthylen und/oder Polypropylen mit einem Anteil an Hochdruckpolyäthylen kleiner als 50 %, als elastisch verformbares, nicht geschäumtes Dielektrikum in Hochfrequenzkabeln und -leitungen, z. B. in Koaxialkabeln.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil an Hochdruckpolyäthylen 30 %, mit einer Toleranz von $\pm 5\%$, beträgt.